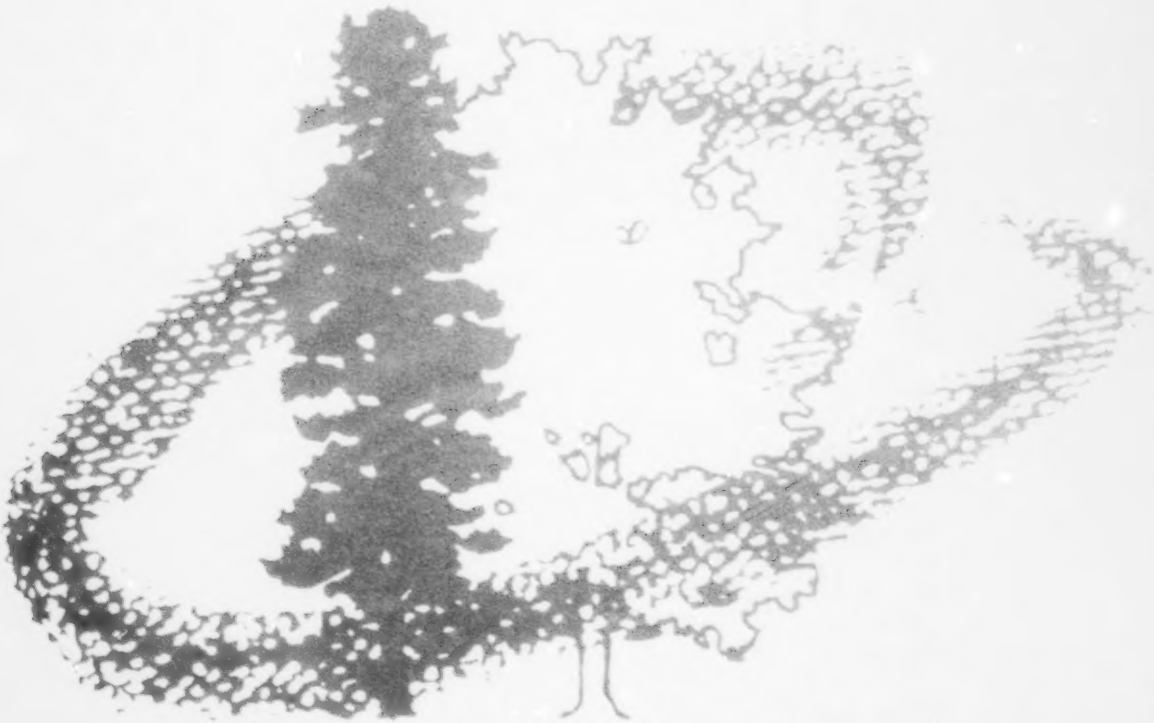
Mémoire de recherche forestière n° 106

Vergers à graines de première génération et tests de descendances implantés au Québec pour les espèces résineuses. Bilan des réalisations

par Y. Lamontagne



Québec

Yves LAMONTAGNE est ingénieur forestier, diplômé de l'Université Laval depuis 1965. En 1971, l'université de l'État de la Caroline du Nord lui décernait le diplôme de *Master of Science* en génétique forestière. À l'emploi du ministère des Terres et Forêts à partir de 1965, il est d'abord affecté à la pépinière de Berthierville où il est notamment responsable de l'usine d'extraction de semences ainsi que de la récolte de cônes et des travaux d'amélioration génétique dans la région administrative de Montréal. En 1977, il est affecté au Service de la régénération forestière à Québec et devient responsable de la division des semences et de l'amélioration, de l'implantation du réseau de vergers à graines et de la récolte de cônes pour tout le Québec. À la fin de 1985, il passe au Service de l'amélioration des arbres où il poursuit, avec un autre chercheur, l'implantation du réseau québécois de vergers à graines, tout en étant responsable de la division de recherche et de développement en amélioration génétique des arbres.

Les Mémoires et les autres rapports publiés par la Recherche forestière sont révisés par un comité *ad hoc* d'au moins trois membres recrutés aussi bien à l'intérieur du Ministère que dans le milieu universitaire, la fonction publique fédérale ou les autres milieux de la recherche. Les responsables de la Recherche remercient les scientifiques qui acceptent bénévolement de revoir les textes présentés dans cette série et de participer ainsi à la diffusion des résultats des recherches menées au ministère des Forêts du Québec ou avec son assistance.

Les publications de la Recherche forestière sont produites et diffusées à même les budgets de recherche et de développement, comme autant d'étapes essentielles à la réalisation de chaque projet ou expérience. En conséquence, leur tirage et leur diffusion sont, par définition, *restreints*. Adresser toute demande au :

Service du transfert de technologie
Ministère des Forêts du Québec
2700, rue Einstein
SAINTE-FOY (Québec)
Canada G1P 3W8

Vergers à graines de première génération et tests de descendances implantés au Québec pour les espèces résineuses

Bilan des réalisations

Vergers à graines de première génération et tests de descendances implantés au Québec pour les espèces résineuses

Bilan des réalisations

par

Yves LAMONTAGNE, ing.f., M.Sc.

Mémoire de recherche forestière
n° 106

Gouvernement du Québec
Ministère des Forêts
Direction de la recherche
1992

92-06064/

Ce texte est un rapport partiel du projet de recherche 021210 :
Réalisation du réseau de vergers à graines du ministère des Forêts.

ISBN 2-550-26317-0
ISSN 1183-3912
Dépôt légal - Deuxième trimestre 1992
Bibliothèque nationale du Québec
Bibliothèque nationale du Canada
© Gouvernement du Québec 1992

Remerciements

L'auteur désire remercier sincèrement le personnel des régions administratives du ministère des Forêts du Québec qui a contribué et qui participe toujours activement à la réalisation du programme d'implantation des vergers à graines et des tests de descendances. Il désire également remercier d'une façon toute spéciale le personnel, ancien et actuel, de la Division de R-D en amélioration génétique du Service de l'amélioration des arbres qui est responsable de l'établissement et de l'aménagement des vergers à graines et de l'établissement et du suivi des tests de descendances. Un merci tout particulier s'adresse à M. André Rainville, ing.f., qui est depuis 1987 titulaire du projet; il s'est occupé plus spécifiquement de l'aménagement, y compris les éclaircies génétiques et la répression des maladies et des insectes, ainsi que de la conduite de certaines expériences dans les vergers.

Résumé

Le présent document dresse un bilan de l'implantation, au Québec, du réseau de vergers à graines de première génération et des tests de descendances qui les accompagnent, pour les espèces résineuses. Depuis le début du programme, 83 vergers à graines d'une superficie totale de 1 083,9 ha ont été établis avec 12 espèces. La production prévue est de 236 millions de plants par année. Pour accompagner ces vergers, 75 tests de descendances avec 6 espèces ont été établis. Certains vergers ont été éclaircis génétiquement et ont commencé à produire des cônes. Les autres le seront graduellement de sorte que vers l'an 2000, tous les plants nécessaires au programme de reboisement du ministère des Forêts seront des plants génétiquement améliorés.

Mots-clés : vergers à graines, tests de descendances.

Abstract

First generation seed orchards and progeny tests established in Québec for coniferous species. Assessment of realizations. *This report provides detailed information on the first generation seed orchards and the progeny tests established up to now in Québec. Since the beginning of the program, 83 seed orchards, covering a total area of 1 083,9 ha were established with 12 coniferous species. The expected production is 236 million seedlings per year. To test the selections included in the seedling seed orchards, 75 progeny tests with 6 coniferous species were established. Some orchards have already been rogued and produce cones. The others will be rogued during the coming years. It is expected that by the year 2000, all seedlings needed for the provincial reforestation program will come from genetically improved seeds.*

Key-words : seed orchards, progeny tests.

Table des matières

Remerciements v

Résumé vii

Abstract vii

Liste des tableaux xi

Introduction 1

Chapitre premier

Vergers à graines 3

1.1 Définition 3

1.2 Types de vergers 3

1.3 La sélection d'arbres 3

1.4 La multiplication des arbres 4

1.5 Le choix du site 4

1.6 La préparation du site 4

1.7 Le dispositif de plantation 5

1.8 L'aménagement du verger 5

1.9 Les réalisations 5

Chapitre II

Tests de descendances 7

2.1 Définition 7

2.2 Matériel et méthode 7

2.3 Les réalisations 7

Chapitre III

Tests clonaux 9

Conclusion 11

Références 13

Bibliographie 15

Annexe 1

Vergers à graines de première génération et tests de descendances implantés au Québec. Bilan des réalisations 17

Annexe 2

Territoire d'utilisation, défini par unité de gestion (U.G.) et région écologique (R), des graines provenant des vergers à graines du Québec 27

Annexe 3

Localisation géographique des vergers à graines de 1re génération 33

Liste des tableaux

Tableau 1 Répartition, par essence, du nombre et de la superficie des vergers à graines de première génération implantés au Québec et production prévue de plants 6

Tableau 2 Nombre de tests de descendances, par espèce, qui accompagnent les vergers à graines 8

Introduction

Un programme global d'implantation de vergers à graines et de tests de descendances qui doivent les accompagner a été proposé en 1980, pour les espèces résineuses, par le Service de la régénération forestière et a été accepté par les autorités du ministère de l'Énergie et des Ressources de l'époque, aujourd'hui le ministère des Forêts (MFO).

Les buts de ce projet étaient de :

1) produire suffisamment de semences génétiquement améliorées pour satisfaire les besoins du programme de reboisement du MFO;

2) regrouper le matériel de base pour des sélections qui serviront à la création de vergers pour de futures améliorations et des variétés multifamiliales.

Ce réseau de vergers à graines de première génération et de tests de descendances qui les accompagnent étant complété, nous en présentons ici le bilan.

Chapitre premier

Vergers à graines

1.1 Définition

Un verger à graines est une plantation de plants greffés ou de semis provenant d'arbres sélectionnés, isolée pour prévenir la pollinisation par des individus non désirables et aménagée pour une production rapide et abondante de semences améliorées en vue des reboisements (LAMONTAGNE et CORRIVEAU 1982).

1.2 Types de vergers

Deux types de vergers ont été établis : des vergers *de clones* pour l'épinette blanche, l'épinette de Norvège, l'épinette rouge, les mélèzes laricin, européen et du Japon et le pin blanc, toutes des espèces qui fructifient à un âge relativement avancé; des vergers *de semis* pour l'épinette noire et le pin gris, deux espèces qui fructifient abondamment à un âge relativement jeune, soit vers 8-10 ans. Quelques vergers de semis ont aussi été implantés pour le mélèze laricin alors que pour le mélèze du Japon et *Larix* X *eurolepis* (*L. leptolepis* X *L. decidua*), certains tests établis à partir de semis ont été transformés en vergers.

Les vergers de clones sont établis généralement avec des plants greffés dont les greffons ont été prélevés sur environ 225 arbres sélectionnés. L'arbre sélectionné (ortet) ainsi que toutes les greffes (ramets) faites à partir de cet arbre forment un *clone*, d'où le nom de verger clonal. Dans chaque verger de semis, environ 350 descendances provenant d'autant d'arbres sélectionnés sont représentés.

L'implantation d'un verger à graines de clones passe par les étapes suivantes : la sélection d'arbres, la multiplication de ces arbres par greffage, le choix du site, la préparation du site, le choix et l'installation du dispositif de plantation, la plantation et l'aménagement du verger.

Dans le cas des vergers de semis, les étapes sont les mêmes sauf que le greffage est remplacé par la culture en récipients des semis provenant des semences récoltées sur les arbres sélectionnés.

Des renseignements détaillés sur chacune de ces étapes sont fournis dans le *Guide d'établissement et d'aménagement des vergers à graines au Québec* (RAINVILLE et coll. 1990). Nous ne reproduirons ici que les grandes lignes de réalisation de chacune de ces étapes.

1.3 La sélection d'arbres

Dans le processus d'amélioration, il faut chercher à conserver une diversité génétique qui permettra aux futurs plants améliorés utilisés dans le reboisement de s'adapter aux écarts possibles dans les conditions de croissance ou aux attaques par les insectes et les maladies. À cette fin, la sélection est pratiquée sur une base régionale, c'est-à-dire dans le territoire desservi par le futur verger à graines.

La sélection d'arbres consiste à parcourir de façon systématique les beaux peuplements naturels et les plus vieilles plantations réussies et à identifier les

meilleurs phénotypes à raison d'environ un par demi-hectare. Les arbres sont sélectionnés pour les caractéristiques suivantes qui sont, en partie, héréditaires et donc transmissibles à leurs descendants : croissance, forme (tronc rectiligne), bon élagage naturel, écorce mince, angle d'insertion des branches au tronc tendant vers 90°, branches fines (de faible diamètre), cime étroite, vigoureuse et de forme conique, montrant une bonne résistance aux facteurs climatiques adverses, aux maladies, aux insectes et aux dommages causés par les animaux, bonne production de semences et caractéristiques du bois intéressantes. Certaines qualités doivent être prépondérantes selon l'espèce à améliorer. Par exemple, chez le pin gris, le pin sylvestre et le mélèze laricin, la rectitude du tronc doit primer sur les autres caractéristiques alors que chez le pin blanc et l'épinette de Norvège, une résistance apparente au charançon et à la rouille vésiculeuse devra primer.

La sélection se pratique pour toutes les essences indigènes et exotiques utilisées dans le reboisement au Québec. Elle est effectuée dans les peuplements naturels et dans les plantations de belle venue partout au Québec. Des arbres sont également sélectionnés dans les meilleurs tests de descendances et de provenances établis à plusieurs endroits au Québec. Ces tests fournissent déjà des informations sur les possibilités de déplacement des provenances d'essences indigènes ou sur les possibilités d'acclimatation à des conditions données de croissance, s'il s'agit d'essences exotiques.

1.4 La multiplication des arbres

La multiplication des arbres sélectionnés se fait à des endroits différents selon le type de plants nécessaires, soit des semis pour les vergers de semis et des greffes pour les vergers de clones.

Dans le cas des vergers de semis, tous les cônes de l'année courante sont récoltés sur chacun des arbres sélectionnés. Ils sont expédiés au Centre de greffage de Duchesnay où les semences en sont extraites. Des données sont compilées sur le nombre et le volume moyen de cônes par arbre, le nombre moyen de semences par cône et par arbre, le poids des semences par arbre, etc. Les semences extraites sont entreposées dans une chambre froide jusqu'à leur utilisation. Avant l'ensemencement, un nombre déterminé de semences, variable selon la superficie du verger, sont comptées et expédiées aux différentes pépinières publiques ou privées pour la production de semis dans des récipients *Spencer-Lemaire* (type *Hillson*), généralement sur une période de deux ans. On utilise ces récipients car ils facilitent la répartition des semis selon les dispositifs prévus pour les vergers.

Pour les vergers clonaux, des greffons, dont le nombre dépend de leur qualité et de la superficie du verger, sont récoltés durant l'hiver sur chaque arbre sélectionné. Ils sont placés avec de la neige dans des sacs de polyéthylène et conservés congelés jusqu'à leur transport au Centre de greffage de Duchesnay. À leur arrivée, ils sont placés au congélateur jusqu'au greffage. Les greffons sont greffés sur des porte-greffes issus de semis, généralement de la même espèce que les arbres sélectionnés, provenant des pépinières publiques et âgés d'environ 3 ans. Les porte-greffes sont empotés dans des récipients de 4 litres remplis d'un substrat approprié, une saison de croissance avant le greffage. Le greffage a lieu durant l'hiver. La méthode dite « greffage de côté » est généralement utilisée. Les greffes sont ensuite placées dans des serres chauffées jusque vers la mi-juin. Elles sont alors transférées dans des tunnels de croissance où elles séjourneront deux ans avant leur expédition et leur plantation dans les divers vergers du Québec.

1.5 Le choix du site

Le choix du site pour l'implantation d'un verger se fait par le personnel des régions administratives en fonction de certains critères bien définis, de la localisation des arbres sélectionnés et du territoire dans lequel les semences améliorées seront utilisées, territoire délimité généralement par la superposition de l'unité de gestion et de la région écologique. Ce choix initial est toujours ratifié par le titulaire du projet en collaboration avec le responsable régional. Autant que possible, on doit chercher à établir un verger à graines sur un terrain plat ou ayant une légère pente vers le sud. Le sol doit généralement être bien drainé et doit consister en un loam sableux en surface avec un sous-sol à dominance de sable favorisant le drainage de l'excès d'eau.

1.6 La préparation du site

La préparation du terrain se fait, selon les besoins, de différentes façons. Les techniques les plus courantes sont la coupe rase suivie d'un peignage pour transporter les déchets hors du site et un hersage ou un labour suivi d'un hersage sur les anciennes terres cultivées. Idéalement, la préparation de terrain s'échelonne sur deux ans. Cependant, elle peut aussi avoir lieu la saison précédant l'année de plantation.

1.7 Le dispositif de plantation

Les semis ou les greffes sont plantés selon un dispositif favorisant au maximum la panmixie[1] dans le verger. Les vergers de clones sont divisés en blocs alors que les vergers de semis sont aussi divisés en blocs et les blocs, en répétitions. La position des semis ou des greffes dans les blocs et les répétitions est déterminée à l'aide des programmes informatiques *FMAL2* (vergers de semis) et *MIMOSOL* (vergers de clones).

Dans les vergers clonaux, une seule greffe est plantée à chaque position. Dans les vergers de semis, 4 semis de 4 familles différentes sont plantés à chaque position. Chaque semis est distant de 1 m d'une fiche centrale et dans une direction correspondant à chacun des points cardinaux. La distance entre chaque fiche est de 5 m pour l'épinette noire et 6 m pour les autres espèces. Les fiches sont plantées en quinconce. Le dispositif comportant 4 semis de 4 familles différentes a été préféré à plusieurs autres parce qu'il offre le choix entre 4 descendances différentes à une même position et qu'il permet d'éviter des trouées trop grandes lors de l'éclaircie génétique.

1.8 L'aménagement du verger

L'aménagement du verger consiste à appliquer certaines techniques visant à favoriser la croissance des arbres et à lui faire produire le maximum de semences. Ces travaux comprennent, entre autres : la répression de la compétition, la fertilisation, les éclaircies génétiques, l'élagage, la taille des semenciers, la protection contre les maladies et les insectes et divers traitements pour stimuler la production de fleurs et de cônes. Un guide (RAINVILLE et coll. 1990) détaille l'aménagement des vergers.

1.9 Les réalisations

Depuis le début du programme, 83 vergers à graines de première génération, d'une superficie totale de 1 083,9 ha, ont été établis avec 12 espèces résineuses (tableau 1). De ce nombre, 42 vergers sont du type « de semis » ou de familles, 38 sont des vergers de clones et trois vergers sont constitués de provenances. Ils peuvent produire près de 236 millions de plants par année, quantité suffisante pour subvenir aux besoins actuels du programme de reboisement du MFO. Ce nombre comprend 5 vergers établis par la compagnie Produits forestiers Canadien Pacifique ltée mais dont le MFO a maintenant charge à la suite d'une entente entre les deux organismes.

L'annexe 1 fournit plus de détails sur chacun des vergers et liste les tests de descendances qui les accompagnent. L'annexe 2 montre le territoire dans lequel les semences produites dans chacun des vergers peuvent être utilisées. La localisation géographique de chacun des vergers est détaillée à l'annexe 3.

Chaque verger a été planifié pour répondre aux besoins locaux du reboisement d'un territoire bien défini. Les objectifs de reboisement fluctuant couramment, il peut arriver que la production de certains vergers dépasse les besoins alors que pour d'autres, elle pourrait s'avérer insuffisante. Dans ce dernier cas, des techniques mises au point récemment, dont une simple fertilisation appropriée, peuvent augmenter sensiblement le potentiel de production des vergers.

De plus, tous les calculs de superficie ou du nombre de semenciers nécessaires dans un verger ont été estimés en supposant que quatre semences viables étaient nécessaires pour produire un plant livrable. Ici encore, les techniques s'améliorent de sorte qu'il est prévisible que dans un avenir rapproché, seulement deux et même une seule semence viable seront nécessaires pour produire un plant livrable. Si la demande excédait encore la production, il serait toujours possible de multiplier végétativement, par bouturage, une partie de la production des vergers.

Dès qu'un verger à graines est implanté, il doit être aménagé. Cet aménagement est réalisé selon les directives élaborées dans le *Guide d'établissement et d'aménagement des vergers à graines au Québec* (RAINVILLE et coll. 1990). Essentiellement, les travaux d'aménagement des vergers établis se résument comme suit : répression de la compétition, taille des plants pour leur conserver une dominance apicale, élimination graduelle des branches des porte-greffes, tuteurage, taille des greffes et protection hivernale des greffes dans les vergers clonaux, prélèvement et analyse d'échantillons foliaires, analyses et fertilisation appropriée, éclaircie génétique dans les vergers de

1 Croisement libre et au hasard entre tous les individus présents dans le verger.

semis, observation de la floraison et de la fructification, taille des arbres pour augmenter la production de cônes et faciliter leur récolte, prélèvement des premiers cônes produits afin de limiter les populations d'insectes des cônes, évaluation du taux de contamination par du pollen étranger et, finalement, détection et contrôle des insectes et des maladies tant sur le feuillage que sur les cônes.

À l'origine du programme, seuls les résineux ont été considérés. En effet, la demande de plants feuillus pour le reboisement, limitée à peu de plants pour de nombreuses espèces, ne justifiait pas un programme d'implantation de vergers à graines pour ces espèces. Depuis, la demande s'est accrue pour certains feuillus nobles. Aussi, le Service de l'amélioration des arbres a mis sur pied un projet d'amélioration génétique pour trois espèces : le bouleau jaune, le chêne rouge et le frêne blanc. La stratégie d'amélioration de ces espèces, y compris l'établissement de parcs à croisements ou de vergers à graines pour la production de semences pour le reboisement, est décrite dans un rapport d'étape (BEAUDOIN *et al.* 1990).

Deux vergers à graines de pin gris, soit celui du canton de Briand et celui du canton de Duverny ont subi jusqu'à maintenant une éclaircie génétique. On a éclairci le premier en 1989 en se basant sur les données du test de descendances établi dans le même canton. L'éclaircie génétique du second a eu lieu en 1991 en utilisant les données de croissance et de forme prélevées dans le verger. La mortalité dans le test de descendances rendait l'interprétation impossible.

Tableau 1. Répartition, par essence, du nombre et de la superficie des vergers à graines de première génération implantés au Québec et production prévue de plants

Espèce	Nombre de vergers	Superficie (ha)	Production prévue (1 000 plants)
Larix decidua	3	8,9	3 378
Larix X eurolepis	5	7,2	3 590
Larix laricina	4	13,5	4 196
Larix leptolepis	1	1,8	304
Picea abies	5	25,6	11 196
Picea glauca	17	117,3	105 090
Picea mariana	24	588,1	52 401
Picea rubens	4	15,5	7 046
Pinus banksiana	12	265,4	43 022
Pinus resinosa	1	2,7	99
Pinus strobus	6	31,8	4 356
Pinus sylvestris	1	6,1	1 220
Toutes	83	1 083,9	235 898

Chapitre II

Tests de descendances

2.1 Définition

Un test de descendances est une plantation comparative, établie selon un dispositif statistique approprié, permettant l'évaluation de la valeur génétique des parents par les performances de leurs descendants. Les chercheurs utilisent souvent le terme « test de familles » comme synonyme de test de descendances. En effet, les descendants issus de la pollinisation libre d'un individu forment une demi-fratrie (MORGENSTERN et HALL 1990). Les tests de descendances sont établis en relation avec les vergers à graines de semis. La sélection des arbres dont les descendants seraient inclus dans un verger de semis s'est faite sur l'apparence, c'est-à-dire sur le phénotype. Les tests de descendances permettront de vérifier si cette supériorité phénotypique est attribuable à leur constitution héréditaire (génotype) ou au milieu dans lequel ils croissent ou au hasard.

2.2 Matériel et méthode

Les tests de descendances accompagnent les vergers de semis. Ils sont généralement plantés la même année et avec des semis des mêmes descendances incluses dans le verger à graines. On trouvera plus de détails sur la conception des tests de descendances dans ANONYME (1988) et VILLENEUVE (1988). Nous soulignons ici certains points.

Pour chaque verger de semis, au moins un test de descendances a été établi; parfois il y en a eu de deux à quatre. Les tests doivent être établis sur des stations représentatives de l'ensemble des bons terrains à reboiser avec les plants issus des graines qui seront produites dans le verger pour le territoire desservi par le verger. Ces stations doivent être les plus uniformes possibles afin de pouvoir faire la distinction entre la variation attribuable à l'environnement et celle attribuable aux différences génétiques entre les descendances.

Le dispositif statistique doit être tel qu'il puisse permettre, entre autres, d'évaluer divers paramètres génétiques comme l'héritabilité ainsi que les gains génétiques réalisés (utilisation de lots témoins).

De façon générale, les observations dans les tests de descendances se font tous les cinq ans. Des mesures dendrométriques et des observations sur les dégâts d'insectes, de maladies et sur la morphologie des arbres sont normalement faites.

Les données obtenues 10 ans après la plantation sont analysées. Le verger à graines subit alors une éclaircie génétique d'après ces résultats. Pour ce faire, les descendances les moins performantes sont éliminées du verger.

2.3 Les réalisations

Au total, 75 tests de descendances ont été établis au Québec pour accompagner les vergers à graines de 6 espèces résineuses (tableau 2). Certains tests servent à évaluer des descendances incluses dans plus d'un verger. Dans ce cas, des vergers peuvent être établis à divers endroits avec le même matériel mais les descendances sont évaluées dans un seul test. Deux vergers de *Larix decidua*, deux de *Larix eurolepis* et quatre d'épinette noire en sont des exemples.

Tableau 2. Nombre de tests de descendances, par espèce, qui accompagnent les vergers à graines

Espèce	Nombre de tests
Larix decidua	2
Larix X eurolepis	3
Larix laricina	6
Larix leptolepis	1
Picea mariana	42
Pinus banksiana	21
Total	75

D'autres vergers résultent d'une transformation d'un test de provenances en verger à graines. Le verger à graines de mélèze du Japon situé à Batiscan en est un exemple. Dans ce cas, des observations sont faites jusqu'à environ 10 ans après la plantation et le test subit une éclaircie génétique d'après les résultats des prises de données. Il est alors transformé en verger. Plus de la moitié des tests de descendances concernent l'épinette noire; c'est l'espèce avec laquelle 54 p. 100 des vergers à graines ont été établis et pour laquelle plus de tests, en moyenne, sont établis pour accompagner un verger.

À la suite d'une entente entre le ministère des Forêts et la compagnie Produits forestiers Canadien Pacifique ltée, les chercheurs du Service de l'amélioration des arbres ont pris en charge deux tests de descendances d'épinette noire, deux de pin gris, un de mélèze du Japon et un autre de *Larix eurolepis*, ces deux derniers étant déjà transformés en vergers.

À ce jour, les données d'un seul test de descendances de pin gris, celui du canton de Briand, ont été utilisées, conjointement avec d'autres données prélevées dans le verger du même canton, pour éclaircir génétiquement ce dernier. Ces résultats ont permis de conserver dans le verger, pour la production de semences améliorées, des semenciers dont la hauteur et le volume étaient supérieurs de 16 et 58 p. 100 respectivement par rapport à la moyenne des arbres du verger avant l'éclaircie.

Comme on utilise généralement les données de 10 ans pour réaliser les éclaircies génétiques dans les vergers à graines, il est prévu qu'à partir de 1992-93, les données de deux, trois et jusqu'à huit tests devront être prises et analysées chaque année, jusqu'à l'an 2000.

Chapitre III

Tests clonaux

Aucun test clonal n'a été établi pour tester les arbres inclus dans les vergers à graines clonaux. La stratégie prévue était la suivante : des greffes, normalement deux par arbre sélectionné, sont plantées dans des parcs à clones; les chercheurs y pratiquent différents croisements dirigés afin d'évaluer, dans des tests de descendances appropriés, les aptitudes générale et spécifique à la combinaison des différents clones et, selon les résultats, seuls les clones montrant une bonne aptitude générale à la combinaison seraient conservés dans le verger. Ce processus est long et coûteux. Avec le temps, la stratégie a été modifiée. Pour l'instant, aucun test n'est prévu avec le matériel présent dans les vergers clonaux. À la rigueur, après des observations appropriées, si certains clones montrent des caractéristiques indésirables évidentes comme le gel des bourgeons, la flexuosité, etc., ils pourront être éliminés des vergers à graines.

Conclusion

Le programme d'implantation des vergers à graines de première génération et des tests de descendances qui les accompagnent a débuté modestement en 1973, au Québec. Il a connu une période d'activités intenses entre 1984 et 1988 durant laquelle plus de 30 vergers ont été établis. Le dernier verger sera implanté au printemps 1992. Ce réseau de vergers et de tests de descendances est constitué des espèces résineuses servant au reboisement au Québec et couvre l'ensemble du territoire où se font les reboisements industriels.

Les travaux de génération d'amélioration plus avancée sont déjà entamés. Il est à espérer qu'ils se dérouleront avec le même succès que ceux qui ont conduit à la réalisation du programme de vergers à graines et de tests de descendances de première génération.

Références

ANONYME, 1988. *Les tests de descendances*. . Gouvernement du Québec, ministère de l'Énergie et des Ressources, Service de l'amélioration des arbres. Texte distribué au Carrefour 1988 de la recherche forestière. 7 p.

BEAUDOIN, R., Y. LAMONTAGNE, J. MACKAY, M.-J. MOTTET, A. RAINVILLE, A. STIPANICIC, G. VALLÉE et M. VILLENEUVE, 1990. *Projets de R-D en amélioration génétique au Service de l'amélioration des arbres. Rapports d'étape 1989-1990*. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Direction de la recherche, rapport interne n° 326, 652 p.

LAMONTAGNE, Y. et A. CORRIVEAU, 1982. *Glossaire des termes utilisés en génétique et amélioration des arbres forestiers*. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Service des pépinières et du reboisement, publ. n° ERI-3285-1. 55 p.

MORGENSTERN, E.K. et J.P. HALL, 1990. *Genetic aspects of black spruce silviculture. In.* : B.D. Titus, M.B. Lareigne, P.F. Norton et W.J. Meades, ed. : The Silvics and Ecology of Boreal Spruces. 1989 IUFRO Working Party 51.05-12 Symp. Proc., Newfoundland, 12-17 August 1989. For. Can. Inf. Rep. N-X-271 : 107-111.

RAINVILLE, A. et coll., 1990. *Guide d'établissement et d'aménagement des vergers à graines au Québec*. Gouvernement du Québec, ministère de l'Énergie et des Ressources, Guide de recherche forestière n° 6. P.v.

VILLENEUVE, M., 1988. *Notes sur la conception des tests de descendances*. Gouvernement du Québec, ministère de l'Énergie et des Ressources, Direction de la recherche et du développement, rapport interne n° 302. 21 p.

Bibliographie

En plus des références déjà citées, plusieurs documents ont été produits en relation avec l'établissement et l'aménagement des vergers à graines et des tests de descendances. Nous en reproduisons ici une liste.

CARON, G., A. RAINVILLE, S. MERCIER et M. RIOUX, 1992. *Évaluer la contamination pollinique dans les vergers à graines pour mieux la contrer*. À paraître dans : Compte rendu des conférences présentées au Colloque sur les semences forestières, 12-13 février 1992. Ministère des Forêts, Service du transfert de technologie.

LAMONTAGNE, Y., 1978. *Guide relatif à la sélection d'arbres-plus*. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Service de la restauration, cahier TFC-3209. 85a. 30 p.

LAMONTAGNE, Y., 1981. *Programme d'amélioration génétique au Québec, volet : production*. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Service de la restauration, 138 pages.

LAMONTAGNE, Y., 1981. *La production de semences améliorées*. Forêt Conservation, Vol. 48, n° 4 : 3.

LAMONTAGNE, Y., 1982. *Guide général pour l'établissement de vergers à graines*. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Service des pépinières et du reboisement, 12 pages.

LAMONTAGNE, Y., 1982. *Provenances et matériel recommandés pour les reboisements et les vergers à graines*. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Service des pépinières et du reboisement, 15 pages.

LAMONTAGNE, Y., 1986. *Bilan et orientation dans l'établissement des vergers à graines au Québec*. Colloque sur l'amélioration des essences forestière, 54e Congrès de l'A.C.F.A.S., mai 1986 : 12-35.

LAMONTAGNE, Y., 1986. *Établissement et aménagement d'un verger à graines chez le sapin baumier pour la production d'arbres de Noël*. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Direction de la recherche, rapport interne n° 258. 47 pages.

LAMONTAGNE, Y., 1987. *Des vergers à graines pour des plantations plus productives*. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Direction de la recherche et du développement, La foresterie sans détour, série : Amélioration des arbres, n° 1. 5 pages.

LAMONTAGNE, Y., 1987. *Tree selection and seed orchard establishment in Québec*. C.T.I.A., Tree Seed Working Group Newsbulletin No. 7. 1 p.

LAMONTAGNE, Y., 1988. *La sélection d'arbres et l'implantation de vergers à graines au Québec*. Document présenté au Carrefour 1988 de la recherche forestière, ministère de l'Énergie et des Ressources, Service de l'amélioration des arbres, 19 pages.

LAMONTAGNE, Y. et R. APRIL, 1987. *L'amélioration génétique des arbres en Finlande. Rapport de mission*. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Direction de la recherche et du développement, rapport interne n° 274. 37 pages.

LAMONTAGNE, Y. et A. RAINVILLE, 1990. *Un réseau de vergers à graines qui porte fruit*. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Bulletin INFO-MER.

RAINVILLE, A., 1990. *Cone collection in a Québec white spruce seed orchard*. C.T.I.A., Tree Seed Working Group Newsbulletin No. 14, November 1990.

RAINVILLE, A., 1990. *Quantité et qualité des graines provenant de greffes d'épinette blanche âgées de 6 ans et localisées en verger*. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Direction de la recherche et du développement, Note de recherche forestière n° 39. 5 p.

RAINVILLE, A. et Y. LAMONTAGNE, 1991. *Un avenir prometteur, les vergers à graines*. Au fil du bois, avril-mai 1991 : 7-9.

RAINVILLE, A., 1991. *Le reboisement avec des plants améliorés : à l'aube de l'an 2000*. Le RÉSAM 3(2), mars 1991.

RAINVILLE, A., 1991. *Cone insect monitoring*. Crosstalk, Communication Link for Tree Breeders. Ontario Ministry of Natural Ressources : 1-2.

RAINVILLE, A., 1991. *Site selection*. Dans : Insect pest management in seed orchards : outline-summary of the knowledge to date and of the needs for research. Document préparé par le « Integrated Pest Management in Seed Orchards Working Group », juin 1991.

RAINVILLE, A., 1991. *Compte rendu : rencontre d'échange et d'information sur l'aménagement des vergers à graines au Québec*. Tenue les 16 et 17 octobre 1991 à Mont-Laurier.

RAINVILLE, A., 1992. *Seed orchards in Québec; production choices are at our door*. À paraître dans le CTIA News Bulletin. 1 p.

RAINVILLE, A., 1992. *Des traitements pour optimiser l'efficacité des vergers à graines*. À paraître dans le compte rendu des conférences présentées au Colloque sur les semences, 12-13 février 1992.

RAINVILLE, A. et S. MERCIER, 1992. *Étêtage dans les vergers à graines pour faciliter la récolte de cônes*. À paraître dans le compte rendu des conférences présentées au Colloque sur les semences, 12-13 février 1992.

Annexe 1

Vergers à graines de première génération et tests de descendances implantés au Québec
Bilan des réalisations

Annexe 1 : Vergers à graines de première génération et tests de descendances implantés au Québec
Bilan des réalisations par région administrative

Nom du verger (Canton ou Seigneurie)	Essence	Unité de gestion	Superficie (ha)	Production prévue de plants (x 1 000)	Année d'implantation	Nombre de clones (c), familles (f), ou provenances (p)[1]	Nom du ou des tests de descendances liés au verger
Région 01							
Matapédia (MAP14873)	*Larix X eurolepis*	12	2,7	1 350	1973	2 (p)	Bonaventure
Estcourt « A »	*Picea glauca*	11	11,0	10 000	1985-86	200(c)	–
Estcourt « A »	*Picea mariana*	11	59,0	4 917	1986	214 (f)	Estcourt, Neigette
Lepage-Thivierge	*Picea mariana*	12	31,4	2 617	1986	221 (f)	Lac Bellefontaine Estcourt, Neigette
Boutet	*Picea mariana*	12	20,0	1 667	1988	342 (f)	Lac Bellefontaine Boutet
Total Région 01	Toutes	–	124,1	20 551	–		–
Région 02							
Falardeau « J »	*Picea glauca*	23	5,8	3 727	1988	202 (c)	–
Rivière Chicoutimi « A » et « B »	*Picea mariana*	21	25,0	2 084	1987	324 (f)	Riv. Chicoutimi Plessis
Garnier	*Picea mariana*	24	30,0	2 500	1988	331 (f)	Garnier, Milot
Dolbeau	*Picea mariana*	27	19,0	1 583	1985	430 (f)	Riv. Mistassibi
Ross « B »	*Pinus banksiana*	22	26,4	4 190	1988	392 (f)	Chabanel, Hubert
Parent	*Pinus banksiana*	25	23,5	3 730	1987	436 (f)	Paquet et Béland Avaugour
Total Région 02	Toutes	–	129,7	17 814	–		–

[1] Certains peuvent être représentés dans plus d'un verger

Annexe 1 : Vergers à graines de première génération et tests de descendances implantés au Québec
Bilan des réalisations par région administrative (suite)

Nom du verger (Canton ou Seigneurie)	Essence	Unité de gestion	Superficie (ha)	Production prévue de plants (x 1 000)	Année d'implantation	Nombre de clones (c), familles (f), ou provenances (p)[1]	Nom du ou des tests de descendances liés au verger
Région 03							
Duchesnay « 13 »	*Larix laricina*	31	3,0	732	1987	68 (f)	Duchesnay
Duchesnay « 12 »	*Picea glauca*	31	3,0	2 727	1988	176 (c)	–
Deuxième-Lac-des-Marais	*Picea glauca*	33	7,0	6 364	1986	196 (c)	–
De Sales	*Picea mariana*	33	24,0	2 000	1986	453 (f)	Lacoste, Ducreux
Duchesnay « 12 »	*Picea rubens*	31	5,0	2 273	1988	130 (c)	–
Mont-Murray	*Pinus banksiana*	33	17,0	2 698	1987	323 (f)	Lacoste, Mont-Murray
Total Région 03	Toutes	–	59,0	16 794	–		–
Région 04							
Wendover	*Larix decidua*	41	2,9	478	1989	148 (c)	–
Batiscan[2]	*Larix leptolepis*	41	1,8	304	1980	79 (f, p)	Batiscan
Wendover	*Picea abies*	41	8,7	3 955	1989	261 (c)	–
Wendover(07-08)	*Picea glauca*	41	8,0	7 273	1986	203 (c)	–
Wendover(05)	*Picea glauca*	41	3,0	2 727	1991	229 (c)	–
Radnor	*Picea mariana*	41	24,0	2 000	1989	348 (f)	Hacket, Kaine
Chasseur « B »	*Picea mariana*	42	45,0	3 750	1987	321 (f)	Lortie, Bickerdike
Chasseur « A »	*Pinus banksiana*	42	27,7	4 397	1983	246 (f)	Chasseur
Wendover	*Pinus strobus*	41	3,0	411	1991	175 (c)	–
Total Région 04	Toutes	–	124,1	25 295	–		–

[1] Certains peuvent être représentés dans plus d'un verger
[2] Verger établi par la compagnie Produits forestiers Canadien Pacifique ltée avec laquelle le MFO collabore

Annexe 1 : Vergers à graines de première génération et tests de descendances implantés au Québec
Bilan des réalisations par région administrative (suite)

Nom du verger (Canton ou Seigneurie)	Essence	Unité de gestion	Superficie (ha)	Production prévue de plants (x 1 000)	Année d'implantation	Nombre de clones (c), familles (f), ou provenances (p)[1]	Nom du ou des tests de descendances liés au verger
Région 05							
Cleveland	*Picea abies*	51	4,7	2 136	1990	228 (c)	–
Cleveland	*Picea glauca*	51	6,4	5 818	1989	224 (c)	–
Cleveland	*Picea mariana*	51	10,5	875	1988	270 (f)	Wotton, Ditton
Cleveland	*Pinus sylvestris*	51	6,1	1 220	1989	154 (c)	–
Cleveland	*Pinus strobus*	51	3,0	411	1991	217 (c)	–
Total Région 05	Toutes	–	30,7	10 460	–		–
Région 07							
Villeneuve	*Picea glauca*	72	6,4	5 818	1988	215 (c)	–
Mitchell « A » (Lépine)	*Picea mariana*	73	23,3	1 942	1988	347 (f)	Lac Genest Lac Burne
Mitchell (Baskatong)	*Picea mariana*	73	22,8	1 900	1989	352 (f)	Oléron, Mitchell
Villeneuve	*Picea rubens*	72	4,4	2 000	1988	154 (c)	–
Dorion	*Pinus strobus*	73	6,6	904	1991	218 (c)	–
Huddersfield	*Pinus strobus*	71	9,7	1 329	1989	220 (c)	–
Total Région 07	Toutes	–	73,2	13 893	–		–

[1] Certains peuvent être représentés dans plus d'un verger

Annexe 1 : Vergers à graines de première génération et tests de descendances implantés au Québec
Bilan des réalisations par région administrative (suite)

Nom du verger (Canton ou Seigneurie)	Essence	Unité de gestion	Superficie (ha)	Production prévue de plants (x 1 000)	Année d'implantation	Nombre de clones (c), familles (f), ou provenances (p)1	Nom du ou des tests de descendances liés au verger
Région 08							
Rémigny	*Larix laricina*	82	5,8	1 415	1988	291 (f)	Désandrouin Sauvé, Duverny
Desroberts	*Picea glauca*	83	5,3	4 818	1991	207 (c)	–
Baby	*Picea glauca*	81	5,0	4 545	1990	226 (c)	–
Gaboury « A » 01	*Picea mariana*	81	12,0	1 000	1984	339 (f)	Céloron
Gaboury 04	*Picea mariana*	81	14,3	1 192	1984	379 (f)	Bellecombe
Laubanie	*Picea mariana*	83	13,3	1 108	1988	360 (f)	Landanet Désandrouin
Montreuil « A »	*Pinus banksiana*	82	22,3	3 540	1984-1985	347 (f)	Montreuil
Duverny « G »	*Pinus banksiana*	86	12,5	1 984	1980	330 (f)	–
Total Région 08	Toutes	–	90,5	19 602	–		–
Région 09							
Labrosse « B »	*Picea glauca*	91	10,1	9 182	1988	239 (c)	–
Labrosse « A »	*Picea mariana*	91	17,2	1 433	1987	374 (f)	Lac Kergus Riv. Vallant-Est
Ragueneau	*Picea mariana*	93	7,7	1 055	1991	350 (f)	Manic 3 « G » Outardes 4 Riv. Pentecôte
Latour	*Pinus banksiana*	92	6,3	1 000	1992	350 (f)	Iberville, Janssoone, Lefebvre, Roncevaux
Total Région 09	Toutes	–	41,3	12 670	-	-	

[1] Certains peuvent être représentés dans plus d'un verger

Annexe 1 : Vergers à graines de première génération et tests de descendances implantés au Québec
Bilan des réalisations par région administrative (suite)

Nom du verger (Canton ou Seigneurie)	Essence	Unité de gestion	Superficie (ha)	Production prévue de plants (x 1 000)	Année d'implantation	Nombre de clones (c), familles (f), ou provenances (p)1	Nom du ou des tests de descendances liés au verger
Région 10							
Lévy	*Picea mariana*	26	35,0	2 917	1985	356 (f)	Scott
Lévy « A »	*Pinus banksiana*	26	12,5	1 984	1986	298 (f)	Lévy, Barlow
Lavergne	*Pinus banksiana*	85	34,8	5 524	1984	392 (f)	Lavergne
Total Région 10	Toutes	–	82,3	10 425	–		–
Région 11							
Hamilton	*Larix X eurolepis*	01	0,5	95	1980	25 (c)	–
Bonaventure (BON14173)	*Larix X eurolepis*	01	3,1	1 550	1973	2 (p)	Bonaventure
Robidoux « A »	*Larix X eurolepis*	01	0,5	95	1983	25 (c)	–
Robidoux « C »	*Larix laricina*	01	4,3	1 049	1985-86-87	228 (c)	–
Robidoux « E »	*Picea abies*	01	4,7	2 091	1990	227 (c)	–
Robidoux « C »	*Picea glauca*	01	6,8	6 182	1985	175 (c)	–
Romieu « B »	*Picea glauca*	02	9,0	8 182	1985	221 (c)	–
Robidoux « B » « D »	*Picea mariana*	01	34,8	2 900	1986	433 (f)	Laroque, Champou, Garin
Champou « C »	*Picea mariana*	02	18,8	1 567	1986	433 (f)	Laroque, Champou, Garin
Total Région 11	Toutes	–	82,5	23 711	--		–

[1] Certains peuvent être représentés dans plus d'un verger

Annexe 1 : Vergers à graines de première génération et tests de descendances implantés au Québec
Bilan des réalisations par région administrative (suite)

Nom du verger (Canton ou Seigneurie)	Essence	Unité de gestion	Superficie (ha)	Production prévue de plants (x 1 000)	Année d'implantation	Nombre de clones (c), familles (f), ou provenances (p)[1]	Nom du ou des tests de descendances liés au verger
Région 12							
Lotbinière (LOT45776)	*Larix decidua*	34	3,5	1 200	1976	35 (f)	Lotbnière
Lotbinière (LOT25274)	*Larix laricina*	34	0,4	1 000	1974	20 (p)	Bonaventure Lotbinière Bonaventure
Vincelotte	*Picea abies*	35	5,2	2 364	1991	163 (c)	-
Aubin-de-l'Isle	*Picea glauca*	34	14,0	12 727	1980-83-85	355 (c)	-
Watford	*Picea mariana*	34	23,0	1 916	1990	329 (f)	Linière, Lafontaine Populetum de Villeroy
Vincelotte	*Picea rubens*	35	3,0	1 364	1987	297 (c)	-
Aubin-de-l'Isle	*Pinus strobus*	34	4,0	548	1986-87-88	110 (c)	-
Total Région 12	Toutes	-	53,1	21 119	-		-
Région 14							
Laviolette « B »	*Picea mariana*	62	18,2	1 517	1988	336 (f)	Créquy, Laviolette
Chilton	*Pinus banksiana*	62	20,0	3 175	1986	344 (f)	Laviolette (2 tests)
Total Région 14	Toutes	-	38,2	4 692	-		-

[1] Certains peuvent être représentés dans plus d'un verger

Annexe 1 : Vergers à graines de première génération et tests de descendances implantés au Québec
Bilan des réalisations par région administrative (fin)

Nom du verger (Canton ou Seigneurie)	Essence	Unité de gestion	Superficie (ha)	Production prévue de plants (x 1 000)	Année d'implantation	Nombre de clones (c), familles (f), ou provenances (p)[1]	Nom du ou des tests de descendances liés au verger
Région 15							
Harrington[2]	*Larix X eurolepis*	61	0,4	500	1981	92 (c)	Harrington
Harrington[2]	*Picea abies*	61	2,3	650	1984-85-86	120 (c)	Petawawa
Fontbrune « A » (04-05)	*Picea glauca*	64	5,0	4 545	1987	190 (c)	–
Fontbrune « B » (05)	*Picea glauca*	64	6,0	5 455	1988	189 (c)	–
Leman	*Picea mariana*	64	40,0	3 333	1986	360 (f)	–
Harrington[2]	*Picea mariana*	61	19,8	4 628	1985-86	450 (f)	Brunet Lac-aux-Épaules Lac Minou
Fontbrune « A »	*Picea rubens*	64	3,1	1 409	1987	169 (c)	–
Harrington[2]	*Pinus banksiana*	61	14,1	3 133	1984-85	492 (f)	Lac-aux-Épaules Lac Minou
Briand « B »	*Pinus banksiana*	64	48,3	7 667	1978-79	296 (f)	Normand, Briand
Total Région 15	Toutes	–	139,0	31 320	–		–
Région 16							
Verchères (VER45876)	*Larix decidua*	63	2,5	1 700	1976	39 (f)	Lotbinière
Verchères	*Picea glauca*	63	5,5	5 000	1987	203 (c)	Bonaventure
Verchères	*Pinus resinosa*	63	2,7	99	1980	86 (f)	–
Verchères	*Pinus strobus*	63	5,5	753	1984-85-86-92	50 (c)	–
Total Région 16	Toutes	–	16,2	7 552	–		–
Total global	**Toutes**	**–**	**1 083,9**	**235 898**	**–**		

[1] Certains peuvent être représentés dans plus d'un verger
[2] Verger établi par la compagnie Produits forestiers Canadien Pacifique ltée avec laquelle le MFO collabore

Annexe 2

Territoire d'utilisation, défini par unité de gestion (U.G.) et région écologique (R), des graines provenant des vergers à graines du Québec

Annexe 2. Territoire d'utilisation, défini par unité de gestion (U.G.) et région écologique (R), des graines provenant des vergers à graines du Québec

Nom du verger	Essence	Territoire d'utilisation
Région 01		
Matapédia (MAP14873)	*Larix X eurolepis*	U.G. : 01-11-12, R : 4a-4b-4c
Estcourt « A »	*Picea glauca*	U.G. : 11-12, R : 5a-5c-8a-4a-4c-3e
Estcourt « A »	*Picea mariana*	U.G. : 11-12, R : 5a-5c-8a-4a-4c-3e
Lepage-Thivierge	*Picea mariana*	U.G. : 11-12, R : 5a-5c-8a-4a-4c-3e
Boutet	*Picea mariana*	U.G. : 02, R : 5c-8a-8b-9a-9b
Région 02		
Falardeau « J »	*Picea glauca*	U.G. : 21-22-23-24-25-27, R : 6a-6b-8c2-8e-8f-8h-8i-8j-11a-12b-5e-5d-8k-9c-9d
Rivière Chicoutimi « A » et « B »	*Picea mariana*	U.G. : 21-22-25 sud, R : 12b-6a-6b-8c2-8e-8f-8h-8i-8j-8k-9c-9d-5e-5d
Garnier	*Picea mariana*	U.G. : 23-24-25 nord-27, R : 6a-6b-8e-8f-8h-9d-11a-12b-5e-5d
Dolbeau	*Picea mariana*	U.G. : 23-24-27, R : 11a-12b-12d-8e-8f-8h-9d-5e-6a
Ross « B »	*Pinus banksiana*	U.G. : 21-22-25 sud, R : 6a-6b-8c2-8e-8f-8h-8i-8j-8k-9c-9d-12b-5e-5d
Parent	*Pinus banksiana*	U.G. : 23-24-25 nord-27, R : 6a-8h-12b-5e-6b-8e-8f-9d-11a-5d
Région 03		
Duchesnay « 13 »	*Larix laricina*	U.G. : 31-34-35, R : 2c-3e-4a-5a-3f-3g
Duchesnay « 12 »	*Picea glauca*	U.G. : 31, R : 3f-3g-5e-8f
Deuxième-Lac-des-Marais	*Picea glauca*	U.G. : 32-33, R : 6c-8f-9c-2c-3g-5e-5f
De Sales	*Picea mariana*	U.G. : 32-33, R : 6c-8f-9c-2c-3g-5e-5f-5d
Duchesnay « 12 »	*Picea rubens*	U.G. : 31, R : 3f-3g-5e-8f
Mont-Murray	*Pinus banksiana*	U.G. : 33, R : 6c-8f-9c-5e-5f-3g-5d-8e
Région 04		
Wendover	*Larix decidua*	U.G. : 41, R : 2b-2c-3g-3f
Batiscan[1]	*Larix leptolepis*	U.G. : 41-51-63, R : 2b-2c-2d
Wendover	*Picea abies*	U.G. : 41, R : 2b-2c-3g-3f
Wendover (07-08)	*Picea glauca*	U.G. : 31-41, R : 2b-2c-3e
Wendover (05)	*Picea glauca*	U.G. : 41, R : 3g-3f
Radnor	*Picea mariana*	U.G. : 41, R : 3g-3f
Chasseur « B »	*Picea mariana*	U.G. : 42-43, R : 7a2-8c2-9d-5e-8e-3g
Chasseur « A »	*Pinus banksiana*	U.G. : 42-43, R : 7a2-8c2-9d-5e-8e-3g
Wendover	*Pinus strobus*	U.G. : 41, R : 3g-3f

[1] Verger établi par la compagnie Produits forestiers Canadien Pacifique ltée avec laquelle le MFO collabore.

Annexe 2. Territoire d'utilisation, défini par unité de gestion (U.G.) et région écologique (R), des graines provenant des vergers à graines du Québec (suite)

Nom du verger	Essence	Territoire d'utilisation
Région 05		
Cleveland	*Picea abies*	U.G. : 51, R : 2d-3e-4a-5b
Cleveland	*Picea glauca*	U.G. : 51, R : 2d-3e-4a-5b
Cleveland	*Picea mariana*	U.G. : 51, R : 2d-3e-4a-5b
Cleveland	*Pinus sylvestris*	U.G. : 51-61-62-63, R : 1a-1b-2b-2d-3c-3e-3f-3g-4a-5g-2a-3b-5b-7a2
Cleveland	*Pinus strobus*	U.G. : 51, R : 2d-3e-4a-5b
Région 07		
Villeneuve	*Picea glauca*	U.G. : 71-72-73,R : 2a-7a2-3a-3h-3i-3b-3c-3d-31
Mitchell « A » (Lépine)	*Picea mariana*	U.G. : 73-75, R : 7a2-7b-8c2
Mitchell (Baskatong)	*Picea mariana*	U.G. : 71-73-75, R : 7a2-3d-3i-3l-2a
Villeneuve	*Picea rubens*	U.G. : 71-72-73-75, R : 2a-7a2-3a-3d-3h-3i-3b-3c-3l
Dorion	*Pinus strobus*	U.G. : 71-72-73-75, R : 2a-7a2-3a-3d-3h-3i-3b-3c-3l
Huddersfield	*Pinus strobus*	U.G. : 71-72-73-75, R : 2a-7a2-3a-3d-3h-3i-3b-3c-3l
Région 08		
Rémigny	*Larix laricina*	U.G. : 81-82-83-84-85-86, R : 8cl-8c2-12a-7a1-7a2-3k
Desroberts	*Picea glauca*	U.G. : 82-83-84-85-86-87, R : 12a-8cl-12b-8c2
Baby	*Picea glauca*	U.G. : 81-82-83-84-85, R : 8c1-8c2-7a2-7a1-3k-7b
Gaboury « A » (01)	*Picea mariana*	U.G. : 82-83-84-85-86-87, R : 8c1-8c2-12a-12b
Gaboury (04)	*Picea mariana*	U.G. : 81-82-83, R : 7a1-7a2-8c1-8c2-3k-31-7b
Laubanie	*Picea mariana*	U.G. : 81-82-83-84-85-86, R : 7a1-7a2-8c1-8c2-3k-31-7b
Montreuil « A »	*Pinus banksiana*	U.G. : 81-82-83, R : 7a1-7a2-8c1-8c2-3k-31-7b
Duverny « G »	*Pinus banksiana*	U.G. : 86-87, R : 8c1-12a-12b
Région 09		
Labrosse « B »	*Picea glauca*	U.G. : 91-92-93, R : 8g-81-11a-5e-6c-8e-8f
Labrosse « A »	*Picea mariana*	U.G. : 91-92-93-94, R : 8g-81-11a-5e-6c-8e-8f-9d-9f
Ragueneau	*Picea mariana*	U.G. : 93-94, R : 11a-11c-12e-13b-9d-9f
Latour	*Pinus banksiana*	U.G. : 91-92-93-94, R : 8g-81-11a-5e-6c-8e-8f-9d-9f
Région 10		
Lévy	*Picea mariana*	U.G. : 26, R : 12b-12d
Lévy « A »	*Pinus banksiana*	U.G. : 24-26-27, R : 12b-12d-11a-9d
Lavergne	*Pinus banksiana*	U.G. : 83-84-85, R : 8c1-8c2-12a-12b

Annexe 2. Territoire d'utilisation, défini par unité de gestion (U.G.) et région écologique (R), des graines provenant des vergers à graines du Québec (fin)

Nom du verger	Essence	Territoire d'utilisation
Région 11		
Hamilton	*Larix X eurolepis*	U.G. : 01-02, R : 4b-5c
Bonaventure (BON14173)	*Larix X eurolepis*	U.G. : 01-11-12, R : 4a-4b-4c
Robidoux « A »	*Larix X eurolepis*	U.G. : 01-02, R : 8b-9a-8a-9b
Robidoux « C »	*Larix laricina*	U.G. : 01-02, R : 8b-9a-8a-9b
Robidoux « E »	*Picea abies*	U.G. : 01-02-12, R : 5c-8a-8b-9a-9b-4b
Robidoux « C »	*Picea glauca*	U.G. : 01-02, R : 8b-9a-8a-4b-5c-9b
Romieu « B »	*Picea glauca*	U.G. : 02, R : 9b-8a-8b-5c-9a
Robidoux « B » « D »	*Picea mariana*	U.G. : 01-02, R : 8b-8a-9a-4b-5c-9b
Champou « C »	*Picea mariana*	U.G. : 01-02, R : 8b-8a-9a-4b-5c-9b
Région 12		
Lotbinière (LOT45776)	*Larix decidua*	U.G. : 31-32-33-34-35-41,R : 2b-2c-3e-3g-3f-2d
Lotbinière (LOT25274)	*Larix laricina*	U.G. : 31-32-33-34-35-41, R : 2b-2c-3e-3g-3f-2d
Vincelotte	*Picea abies*	U.G. : 34-35, R : 2c-3e-4a-5a-5b
Aubin-de-l'Isle	*Picea glauca*	U.G. : 34-35, R : 2c-3e-4a-5a-5b
Watford	*Picea mariana*	U.G. : 34-35, R : 2c-3e-4a-5a-5b
Vincelotte	*Picea rubens*	U.G. : 31-34-35, R : 2c-3e-4a-5a-5b
Aubin-de-l'Isle	*Pinus strobus*	U.G. : 31-34-35, R : 2c-3e-4a-5a-3f-3g-5b
Région 14		
Laviolette « B »	*Picea mariana*	U.G. : 62-64, R : 7a2-3g-7a3-8c2-8d
Chilton	*Pinus banksiana*	U.G. : 61-62, R : 3c-3f-3g-7a2-5g-7a3
Région 15		
Harrington[1]	*Larix X eurolepis*	U.G. : 61-62-63-71-72,R : 2a-2b-2d-3a-3b-3c-3f-3g-3h-3i-3l
Harrington[1]	*Picea abies*	Toutes les U.G. dans les domaines écologiques 1 à 5, 7 et 8 [2]
Fontbrune « A » (04-05)	*Picea glauca*	U.G. : 61-62, R : 3g-3f-7a2-3c-5g-7a3
Fontbrune « B » (05)	*Picea glauca*	U.G. : 64, R : 7a2-3c-3d-3f-3i-3g
Leman	*Picea mariana*	U.G. : 61-62-64-72-73-75, R : 7a2-3b-3c-3d-3f-3g-3i-5g-2a
Harrington[1]	*Picea mariana*	U.G. : 25-26-42, R : 12b
Fontbrune « A »	*Picea rubens*	U.G. : 61-62, R : 3f-3g-7a2-3c-5g-7a3
Harrington[1]	*Pinus banksiana*	U.G. : 25-26-42, R : 12b
Briand « B »	*Pinus banksiana*	U.G. : 71-72-73-74-75, R : 7a2-3d-3i-3b-3c-3l-2a
Région 16		
Verchères (VER45876)	*Larix decidua*	U.G. : 41-61-62-63, R : 2b-3g-2c-2d-3f-2a-3c
Verchères	*Picea glauca*	U.G. : 61-62-63, R : 1a-1b-2b-2d-2a
Verchères	*Pinus resinosa*	U.G. : 61-62-63, R : 1a-1b-2b-2d-3c-3f-3g-5g-2a-3e
Verchères	*Pinus strobus*	U.G. : 61-62-63, R : 1a-1b-2b-2d-3c-3f-3g-5g-2a-3e

[1] Verger établi par la compagnie Produits forestiers Canadien Pacifique ltée avec laquelle le MFO collabore.
[2] Selon M. Gaétan Daoust du C.F.L., communication téléphonique du 91-08-15.

Annexe 3

Localisation géographique des vergers à graines de première génération

Annexe 3 : Localisation géographique des vergers à graines de première génération

Nom du verger	Essence	Unité de gestion	Comté	Canton ou Seigneurie	Rang(s) Lot(s)[1]	Carte (1/20 000)	Latitude Nord	Longitude Ouest	Altitude (m)
Région 01									
Matapédia (MAP14873)	*Larix* X *eurolepis*	12	Matapédia	Seigneurie du Lac-Matapédia	*(216 A 218)	22 B/11 SO	48°33'	67°27'	213
Estcourt « A »	*Picea glauca*	11	Kamouraska-Témiscouata	Estcourt	VII * 10 à 18	21 N/11 SE	47°33'	69°08'	250
Estcourt « A »	*Picea mariana*	11	Kamouraska-Témiscouata	Estcourt	VII * 10 à 18	21 N/11 SE	47°33'	69°08'	250
Lepage-Thivierge	*Picea mariana*	12	Matapédia	Seigneurie de Lepage-Thivierge	IV 301 ET * 302	22 C/08 NE	48°30'	68°11	198
Boutet	*Picea mariana*	12	Matane	Boutet	Non subdivisé	22 B/10 NO	48°42'	66°51'	430
Région 02									
Falardeau « J »	*Picea glauca*	23	Dubuc	Falardeau	Non subdivisé	22 D/11 NE	48°39'	71°13'	176
Riv. Chicoutimi « A » et « B »	*Picea mariana*	21	Lac-St-Jean	Réserve faunique des Laurentides	Non subdivisé	22 D/02 NO	48°12'	71°29'	300
Garnier	*Picea mariana*	24	Lac-St-Jean	Garnier	IV * (31-1, 31-2, 32-1, 32-2, 33-1 et 33-2)	22 D/12 NE	48°44'	71°37'	150
Dolbeau	*Picea mariana*	27	Roberval	Dolbeau	X * (35 à 38)	32 A/16 NE	48°56'	72°08'	145
Ross « B »	*Pinus banksiana*	22	Roberval	Ross	III * (49 à 52) et IV * (49 à 52)	32 A/08 SO	48°23'	72°24'	340
Parent	*Pinus banksiana*	25	Roberval	Parent	XII * 36, XIII * 35 à 36	32 A/16 SO	48°50'	72°18'	100
Région 03									
Duchesnay « 13 »	*Larix laricina*	31	Chauveau	Seigneurie de Fossambault	Non subdivisé	21 L/13 NE	46°56'	71°42'	235
Duchesnay « 12 »	*Picea glauca*	31	Chauveau	Seigneurie de Fossambault	Non subdivisé	21 L/13 NO	46°53'	71°41'	175
Deuxième-Lac-des-Marais	*Picea glauca*	33	Charlevoix	Aucun	Non subdivisé	21 M/16 SO	47°50'	70°16'	550
De Sales	*Picea mariana*	33	Charlevoix	De Sales	Non subdivisé	21 M/09 NO	47°43'	70°19'	150
Duchesnay « 12 »	*Picea rubens*	31	Chauveau	Seigneurie de Fossambault	Non subdivisé	21 L/13 NO	46°53'	71°41'	175
Mont-Murray	*Pinus banksiana*	33	Charlevoix	Seigneurie de Mont- Murray	1er Rang N-E de la Rivière Malbaie, non subdivisé	21 M/09 NO	47°44'	70°17'	170

1 L'astérisque (*) signifie une partie du lot.

Annexe 3 : Localisation géographique des vergers à graines de première génération (suite)

Nom du verger	Essence	Unité de gestion	Comté	Canton ou Seigneurie	Rang(s) Lot(s)1	Carte (1/20 000)	Latitude Nord	Longitude Ouest	Altitude (m)
Région 04									
Wendover	*Larix decidua*	41	Drummond	Wendover	IV * (178 à 180)	31 H/15 NE	45°59'	72°30'	78
Batiscan[2]	*Larix leptolepis*	41	Champlain	Seigneurie de Batiscan	Grand Ste-Marie 97	31 I/09 SE	46°31'	72°15'	15
Wendover	*Picea abies*	41	Drummond	Wendover	IV * (178 à 180)	31 H/15 NE	45°59'	72°30'	78
Wendover(07-08)	*Picea glauca*	41	Drummond	Wendover	IV * (178 à 180)	31 H/15 NE	45°59'	72°30'	78
Wendover(05)	*Picea glauca*	41	Drummond	Wendover	IV * (178 à 180)	31 H/15 NE	45°59'	72°30'	78
Radnor	*Picea mariana*	41	Laviolette	Radnor	Rang III Est de la Riv. St-Maurice * (31 à 33)	31 I/10 NE	46°41'	72°41'	152
Chasseur « B »	*Picea mariana*	42	Laviolette	Chasseur	Non subdivisé	31 P/10 NE	47°39'	72°35'	213
Chasseur « A »	*Pinus banksiana*	42	Laviolette	Chasseur	Non subdivisé	31 P/10 NE	47°39'	72°35'	213
Wendover	*Pinus strobus*	41	Drummond	Wendover	IV * (178 à 180)	31 H/15 NE	45°59'	72°30'	78
Région 05									
Cleveland	*Picea abies*	51	Richmond	Cleveland	IX 1-2, 2-C, * 2-A	21 E/12 NO	45°39'	72°02'	220
Cleveland	*Picea glauca*	51	Richmond	Cleveland	IX 1-2, 2-C, * 2-A	21 E/12 NO	45°39'	72°02'	220
Cleveland	*Picea mariana*	51	Richmond	Cleveland	IX 1-2, 2-C, * 2-A	21 E/12 NO	45°39'	72°02'	220
Cleveland	*Pinus sylvestris*	51	Richmond	Cleveland	IX 1-2, 2-C, * 2-A	21 E/12 NO	45°39'	72°02'	220
Cleveland	*Pinus strobus*	51	Richmond	Cleveland	IX 1-2, 2-C, * 2-A	21 E/12 NO	45°39'	72°02'	220
Région 07									
Villeneuve	*Picea glauca*	72	Papineau	Villeneuve	IX * (14 et 15)	31 G/13 NE	45°58'	75°33'	100
Mitchell « A » (Lépine)	*Picea mariana*	73	Gatineau	Mitchell	Non subdivisé	31 K/16 NE	46°53'	76°07'	150
Mitchell (Baskatong)	*Picea mariana*	73	Gatineau	Mitchell	IV Non subdivisé	31 K/09 NE	46°43'	76°03'	150
Villeneuve	*Picea rubens*	72	Papineau	Villeneuve	IX * (14 et 15)	31 G/13 NE	45°58'	75°33'	100
Dorion	*Pinus strobus*	73	Pontiac	Dorion	II 37-38	31 K/01 SO	46°03'	76°17'	200
Huddersfield	*Pinus strobus*	71	Pontiac	Huddersfield	II * (40 à 42)	31 F/15 NE	45°55'	76°37'	175

1 L'astérisque (*) signifie une partie du lot.
2 Verger établi par la compagnie Produits forestiers Canadien Pacifique ltée avec laquelle le MFO collabore.

Annexe 3 : Localisation géographique des vergers à graines de première génération (suite)

Nom du verger	Essence	Unité de gestion	Comté	Canton ou Seigneurie	Rang(s) Lot(s)1	Carte (1/20 000)	Latitude Nord	Longitude Ouest	Altitude (m)
Région 08									
Rémigny	*Larix laricina*	82	Rouyn-Noranda-Témiscamingue	Rémigny	IX * (7 à 9)	31 M/14 SO	47°50'	79°17'	275
Desroberts	*Picea glauca*	83	Abitibi-Est	Desroberts	Non subdivisé	31 M/16 NE	47°57'	78°03'	305
Baby	*Picea glauca*	81	Rouyn-Noranda-Témiscamingue	Baby	XV * (5)	31 M/11 SE	47°33'	79°11'	274
Gaboury « A » 01	*Picea mariana*	81	Rouyn-Noranda-Témiscamingue	Gaboury	III * 25 à 27	31 M/06 SE	47°22'	79°01'	270
Gaboury 04	*Picea mariana*	81	Rouyn-Noranda-Témiscamingue	Gaboury	III * 26 à 28	31 M/06 SE	47°22'	79°01'	270
Laubanie	*Picea mariana*	83	Abitibi-Est	Laubanie	Non subdivisé	31 M/16 NE	47°57'	78°00'	305
Montreuil « A »	*Pinus banksiana*	82	Rouyn-Noranda-Témiscamingue	Montreuil	VI * 34 à 36 et 38	31 M/14 SO	47°49'	79°27'	320
Duverny « G »	*Pinus banksiana*	86	Abitibi-Ouest	Duverny	IV * 50 à 52	32 C/12 NO	48°38'	77°49'	300
Région 09									
Labrosse « B »	*Picea glauca*	91	Dubuc	Labrosse	Labrosse	22 D/08 SE	48°20'	70°02'	300
Labrosse « A »	*Picea mariana*	91	Dubuc	Labrosse	Non subdivisé	22 D/08 SE	48°20'	70°02'	300
Ragueneau	*Picea mariana*	93	Saguenay	Ragueneau	VI * 49 à 51 * 52	22 F/02 NE	49°09'	68°33'	110
Latour	*Pinus banksiana*	92	Saguenay	Latour	Non subdivisé	22 C/14 SE	48°51'	69°03'	110
Région 10									
Lévy	*Picea mariana*	26	Ungava	Lévy	Non subdivisé	32 G/15 SO	49°49'	74°45'	400
Lévy « A »	*Pinus banksiana*	26	Ungava	Lévy	Non subdivisé	32 G/15 SO	49°50'	74°46'	400
Lavergne	*Pinus banksiana*	85	Abitibi-Ouest	Lavergne	VI et VII	32 E/03 SE	49°06'	79°04'	300
					Non subdivisé				

1 L'astérisque (*) signifie une partie du lot.

Annexe 3 : Localisation géographique des vergers à graines de première génération (suite)

Nom du verger	Essence	Unité de gestion	Comté	Canton ou Seigneurie	Rang(s) Lot(s)[1]	Carte (1/20 000)	Latitude Nord	Longitude Ouest	Altitude (m)
Région 11									
Hamilton	*Larix X eurolepis*	01	Bonaventure	Hamilton	X * 23 et 24	22 A/04 SE	48°06'	65°39'	80
Bonaventure (BON14173)	*Larix X eurolepis*	01	Bonaventure	Cox	XIII * (3 à 6)	22 A/03 NO	48°10'	65°20'	196
Robidoux « A »	*Larix X eurolepis*	01	Bonaventure	Robidoux	Non subdivisé	22 A/05 SE	48°18'	65°34'	80
Robidoux « C »	*Larix laricina*	01	Bonaventure	Robidoux	Non subdivisé	22 A/05 SE	48°18'	65°33'	80
Robidoux « E »	*Picea abies*	01	Bonaventure	Robidoux	Non subdivisé	22 A/05 SE	48°18'	65°33'	80
Robidoux « C »	*Picea glauca*	01	Bonaventure	Robidoux	Non subdivisé	22 A/05 SE	48°18'	65°33'	80
Romieu « B »	*Picea glauca*	02	Matane	Romieu	VII * 23 et 24	22 B/15 NE	48°59'	66°43'	76
Robidoux « B » et « D »	*Picea mariana*	01	Bonaventure	Robidoux	Non subdivisé	22 A/05 SE	48°18'	65°34'	80
Champou « C »	*Picea mariana*	02	Gaspé	Champou	Non subdivisé	22 H/03 SO	49°04'	65°16'	100
Région 12									
Lotbinière (LOT45776)	*Larix decidua*	34	Lotbinière	Seigneurie de Lotbinière	Non subdivisé	21 L/05 NO	46°30'	71°55'	83
Lotbinière (LOT25274)	*Larix laricina*	34	Lotbinière	Seigneurie de Lotbinière	Non subdivisé	21 L/05 NO	46°30'	71°55'	83
Vincelotte	*Picea abies*	35	Montmagny-l'Islet	Seigneurie de Vincelotte	II * 580 à 582, 586	21 M/01 SO	47°03'	70°25'	100
Aubin-de-l'Isle	*Picea glauca*	34	Beauce-Sud	Seigneurie d'Aubin-de-l'Isle	Saint-Jean * 881	21 L/02 NE	46°13'	70°37'	335
Watford	*Picea mariana*	34	Bellechasse	Watford	V Nord 40-41	21 L/08 SO	46°19'	70°24'	375
Vincelotte	*Picea rubens*	35	Montmagny-l'Islet	Seigneurie de Vincelotte	II * 580 à 582 et 586	21 M/01 SO	47°03'	70°25'	100
Aubin-de-l'Isle	*Pinus strobus*	34	Beauce-Sud	Seigneurie d'Aubin-de-l'Isle	Saint-Jean * 881	21 L/02 NE	46°13'	70°37'	335
Région 14									
Laviolette « B »	*Picea mariana*	62	Berthier	Laviolette	XI * (33 à 35)	31 I/13 SO	46°52'	73°55'	340
Chilton	*Pinus banksiana*	62	Rousseau	Chilton	III * 51 à 53	31 I/05 SO	46°16'	73°55'	365

[1] L'astérisque (*) signifie une partie du lot.

Annexe 3 : Localisation géographique des vergers à graines de première génération (fin)

Nom du verger	Essence	Unité de gestion	Comté	Canton ou Seigneurie	Rang(s) Lot(s)[1]	Carte (1/20 000)	Latitude Nord	Longitude Ouest	Altitude (m)
Région 15									
Harrington[2]	*Larix X eurolepis*	61	Argenteuil	Harrington	I 18 B, * 19 A	31 G/15 SE	45°48'	74°40'	180
Harrington[2]	*Picea abies*	61	Argenteuil	Harrington	I 18 B, * 19 A	31 G/15 SE	45°48'	74°40'	180
Fontbrune « A » (04-05)	*Picea glauca*	64	Labelle	Fontbrune	Non subdivisé	31 J/13 NE	46°51'	75°40'	150
Fontbrune « B » (05)	*Picea glauca*	64	Labelle	Fontbrune	Non subdivisé	31 J/13 SE	46°51'	75°41'	175
Leman	*Picea mariana*	64	Labelle	Leman	Non subdivisé	31 J/04 NE	46°53'	75°08'	300
Harrington[2]	*Picea mariana*	61	Argenteuil	Harrington	I 18 B, * 19 A	31 G/15 SE	45°48'	74°40'	180
Fontbrune « A »	*Picea rubens*	64	Labelle	Fontbrune	Non subdivisé	31 J/13 NE	46°51'	75°40'	150
Harrington[2]	*Pinus banksiana*	61	Argenteuil	Harrington	I 18 B, * 19 A	31 G/15 SE	45°48'	74°40'	180
Briand « B »	*Pinus banksiana*	64	Gatineau	Briand	Non subdivisé	31 K/16 NE	46°54'	76°02'	300
Région 16									
Verchères (VER45876)	*Larix decidua*	63	Bertrand	Seigneurie de Beloeil	F (1 à 7) G (1 à 7)	31 H/11 NO	45°41'	°19'	40
Verchères	*Picea glauca*	63	Bertrand	Seigneurie de Beloeil	F (1 à 7) G (1 à 7)	31 H/11 NO	45°41'	73°19'	40
Verchères	*Pinus resinosa*	63	Bertrand	Seigneurie de Beloeil	F (1 à 7) G (1 à 7)	31 H/11 NO	45°41'	73°19'	40
Verchères	*Pinus strobus*	63	Bertrand	Seigneurie de Beloeil	F (1 à 7) G (1 à 7)	31 H/11 NO	45°41'	73°19'	40

[1] L'astérisque (*) signifie une partie du lot.
[2] Verger établi par la compagnie Produits forestiers Canadien Pacifique ltée avec laquelle le MFO collabore.

Pour rencontrer les objectifs de son programme de reboisement en essences résineuses, le ministère des Forêts a besoin d'environ un milliard de semences viables par année. Pour récolter ces semences dans les provenances appropriées et recommandées, il faut accomplir des efforts soutenus. Afin d'augmenter la production et la qualité des futures plantations, le ministère des Terres et Forêts – devenu par la suite le ministère de l'Énergie et des Ressources, puis le ministère des Forêts – a entrepris en 1978 d'installer un réseau de vergers à graines et de tests de descendances qui les accompagnent. Ce réseau est maintenant en place de sorte qu'au tournant du siècle, tous les plants nécessaires au programme de reboisement du Ministère seront des plants génétiquement améliorés.

ISBN 2-550-26317-0
ISSN 1183-3912
F.D.C. 232.3(047.3)(714)
L.C. SD 401.6

FQ92-3055

Gouvernement du Québec
Ministère des Forêts
Direction de la recherche